

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-116498

(43)Date of publication of application : 02.05.1997

---

(51)Int.Cl.

H04B 10/14

H04B 10/135

H04B 10/13

H04B 10/12

H04B 10/20

---

(21)Application number : 07-274026 (71)Applicant : SHARP CORP

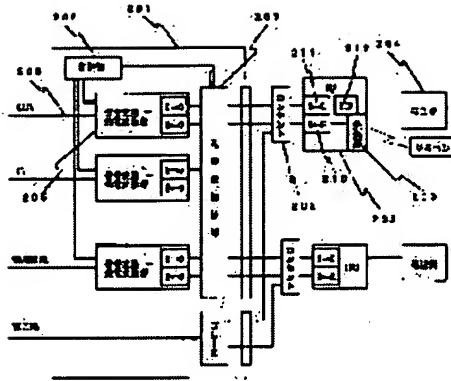
(22)Date of filing : 23.10.1995 (72)Inventor : HORIUCHI HIROYUKI

---

(54) PHOTOELECTRIC COMPOSITE HOME NETWORK SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To give room for the transmission capacity of an optical fiber and to transmit a digital video signal with much information quantity by once assembling information to an information distribution board and transmitting only information which a terminal requests to a photoelectric composite socket.



**SOLUTION:** Information medium signals from outside houses are connected to the information distribution board 201 through a coaxial cable 208 in a state where plural channels are transmitted and are frequency-multiplexed. A

user transmits a remote control signal to an interface unit 203 and selects the channel. The unit 203 once converts the remote signal into the electric signal in a light reception part 209, converts it into a light signal and transmits it to the information distribution board 201 through the socket 202. The light signal is converted into the electric signal by a CATV signal conversion-photoelectric conversion part 205, is transmitted to a control part 206 and is transmitted to an optical connection/switch part 207. The signal is converted into the electric signal by a photoelectric conversion part 211 and is demodulated to a video and a sound signal for one channel in a demodulation part 212. Then, information which the user requests is displayed on a monitor 204.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 02.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.09.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The photoelectrical compound home network system which is equipped with the information panelboard which is wiring two or more domestic places with the star mold in the optical fiber of the two rise and fall for signal transduction, the photoelectrical compound plug socket equipped with the socket of the power line by one, and this plug socket, the information sent from the inside and outside of a home is once gathered to this information panelboard, changes into a lightwave signal only the information which a terminal requires, and is sent out to said photoelectrical compound plug socket.

[Claim 2] The photoelectrical compound home network system according to claim 1 characterized by connecting a connection change to a home inside-and-outside information media and a domestic terminal not with the connection change means of an electrical signal but with an optical connection change means.

[Claim 3] The escape which can be equivalent to the increment in the information media of home inside and outside, or a new information format by not being concerned with the difference in an information media, but making the signal transformation section and the photo-electric-conversion section into the unit of the same configuration, and making them still more nearly removable, or an exchangeable photoelectrical compound home network system according to claim 1 or 2.

[Claim 4] The photoelectrical compound home network system according to claim 1

characterized by the ability to distinguish the class of terminal automatically and send out required information even if it has a terminal class distinction means to distinguish the class of terminal automatically and connects a terminal to which domestic photoelectrical compound plug socket.

---

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the photoelectrical compound home network system which treats a power source and the information on home inside and outside collectively combining the power line and an optical fiber.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 7 shows the photoelectrical compound home network system of the star mold which can connect a terminal to the photoelectrical compound plug socket of the arbitration of each part of domestic. Here, in the information panelboard 101, a user specifies what kind of terminal has led to which photoelectrical compound plug socket 102, and external information and the photo-electric-conversion section 103 in the information panelboard 101 are connected in the connection change section 104 in hardware. And the information received from the outside of a home is changed into a lightwave signal as it is, and it sends to the photoelectrical compound plug socket 102 of each part of domestic. However, in the case of the telephone line, photo electric conversion is not carried out for the signal itself, but since it is necessary to separate rise and fall, it is changed in the signal transformation section 105 before the connection change section 104. It changes into the signal format which returns to an electrical signal by the interface unit 106 connected to the plug socket 102 after that, and suits a terminal further.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above network systems, although each terminal could be connected to any photoelectrical compound plug socket, when a terminal was reconnected to other photoelectrical compound plug sockets, a setup of connection of the terminal in an information panelboard needed to be changed.

Furthermore, since the number of I/O of an information panelboard was decided, if it tends to correspond to an increment and advancement of a home inside-and-outside information media in the future, as for the number of I/O, there is, or it needs to purchase the information panelboard of high performance anew. [ many ] This invention was made in view of the above-mentioned trouble, sets up a terminal automatically, and offers the photoelectrical compound home network system which enables construction of the extensible photoelectrical compound home network to an information media.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the photoelectrical compound home network system of this invention is equipped with the information panelboard which is wiring two or more domestic places with the star mold in the photoelectrical compound plug socket the power line and whose optical fiber are one. In the information panelboard, the device information on the terminal connected is judged and the control section which connects a required information media according to the information-requirements signal sent from a terminal is built in. And an optical connection change means to make connection between an information media and a terminal in response to the instruction of a control section is also built in. Furthermore, the signal transformation-photo-electric-conversion unit which performs alignment, modulation, photo electric conversion, etc. is also built in. In the terminal side, it has the interface unit for fitting the signal format of a photoelectrical compound plug socket and a terminal to the interior of a terminal, or the exterior. In the photoelectrical compound home network system of the above-mentioned star mold, only the information which the terminal required is sent to a terminal through the photoelectrical compound plug socket of each part of domestic from the information media of home inside and outside brought together in the information panelboard. Moreover, in this system, a connection change to an information media and a terminal is performed in the state of a lightwave signal. Moreover, unitization of the signal transformation section and the photo-electric-conversion section in an information panelboard is carried out, and exchange and extension of a unit are possible. Furthermore, when a terminal is connected to a photoelectrical compound plug socket, it can grasp in which terminal automatically, as for the interface unit by the side of a terminal, delivery was connected to the photoelectrical compound plug socket, and, as for the control section, terminal information was connected to the control section in an information panelboard, and a connection change is performed automatically.

[0005]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. As shown in drawing 1 , the photoelectrical compound home network system in the gestalt of operation of the 1st of this invention consists of the information media (CATV, TV, telephone line, others) from the outside of a home, the information panelboard 201, the photoelectrical compound plug socket 202, the fiber optic cable of rise and fall, a power-line cable, an interface unit 203, and a terminal, and operates as follows. It explains especially here taking the case of the case where a CATV program is projected on the domestic monitor 204.

[0006] Within the information panelboard 201, the control section 206 ordered the optical connection change section 207, and even the domestic monitor [ coaxial cable / 208 / of CATV ] 204 will be connected. About the concrete approach of connection with this information media and terminal, it mentions later. The CATV signal from the outside of a home is connected to the information panelboard 201 through a coaxial cable 208, where carrier frequency multiplex [ of two or more channels ] is carried out. A user chooses a channel by sending a remote control signal to an interface unit 203 first. By the light sensing portion 209, once a remote control signal is changed into an electrical signal, and is changed into a lightwave signal in the photo-electric-conversion section 210 after that, and an interface unit 203 sends it into the information panelboard 201 through the photoelectrical compound plug socket 202. After the lightwave signal is changed into an electrical signal in the photo-electric-conversion section 304 in the signal transformation-photo-electric-conversion section 205 for CATV shown in drawing 2 , it is sent to a control section 206. A control section 206 orders the channel which should judge the remote control signal and should align with a tuner 301, a tuner 301 changes the signal of the selected channel into an NTSC signal etc., and the modulation section 302 modulates the signal. It changes into a lightwave signal in the photo-electric-conversion section 303, and sends to the optical connection change section 207. Then, as shown in drawing 1 , a lightwave signal is sent to the interface unit 203 by the side of a terminal through the photoelectrical compound plug socket 202. In an interface unit 203, after changing into an electrical signal in the photo-electric-conversion section 211, it gets over to the image and sound signal for one channel in the recovery section 212, and the program which a user demands is displayed by the monitor 204 which received the signal. By taking a configuration like the gestalt of this operation, since the information from a terminal concentrates on the

central information panelboard 201, centralized control of the connection change of a circuit can be carried out.

[0007] Next, the case where not the connection change means of an electrical signal but an optical connection change means performs connection and a connection change of the information media outside a home and a domestic terminal is explained. Drawing 3 is the conceptual explanatory view of the optical connection change section 207. The optical connection change section 207 is the switch of the shape of a matrix which opts for connection and cutting with the instruction of a control section 206. The optical connection change section 207 has connected to an interface unit 203 the CATV lightwave signal taken out from the signal transformation-photo-electric-conversion section 205 to the signal transformation-photo-electric-conversion section 205 through an output terminal b from an input terminal B in the remote control signal taken out from an interface unit 203 in a remote control signal as shown in drawing 3 through an output terminal a from the input terminal A with the instruction of a control section 206.

[0008] Moreover, the signal transformation-photo-electric-conversion section 205 (refer to drawing 1) in the gestalt of the above-mentioned implementation is explained about the removable case where unitization is carried out. Drawing 4 shows outline drawing of the signal transformation-photo-electric-conversion unit 501 for CATV. Two fiber jacks 502 for rise and fall, coaxial cable connections 503, the power-source receipt terminal 504, and the communication link terminal 505 with a control section are in the outside of a unit 501. A unit is taken as a common configuration except coaxial cable connection 503 in the connection of an information media, for example, drawing 4. Therefore, it is the same configuration except that a connection serves as a modular jack, even when an information media is the telephone line. A unit 501 is directly inserted in the optical connection change section 207 in an information panelboard like drawing 5 R> 5. The contents of the unit 501 change with information medias which a unit 501 receives. It consists of the tuner 301 which will be aligned and will change into the image and sound signal for one channel the signal by which a unit comes from the cable 208 of CATV like drawing 2 if CATV is taken for an example, the modulation section 302 which modulates the signal from a tuner 301, the photo-electric-conversion section 303 which changes the modulated signal into a lightwave signal, and the photo-electric-conversion section 304 which changes into an electrical signal the channel selection signal sent by the user. thus -- since unitization of the signal transformation-photo-electric-conversion section 205 in drawing 1 is carried out -- the



increment in a future information media -- or the advancement of information, such as conversion to digital transmission from an analog transmission, can also respond by extending or exchanging units.

[0009] Next, the case where terminal recognition of the control section 206 in the gestalt of the 1st operation is performed automatically is explained. Here, it explains taking the case of the interface unit 203 for TV monitors. Drawing 6 is the internal-block Fig. of an interface unit 203. When the interface unit 203 is not connected to the photoelectrical compound plug socket 202, power is not supplied to a power supply section 701, but the direction of the light sensing portion 209 of a remote control signal has closed the switch 702, and it is opening the direction of the device information signal generation section 703. If an interface unit 203 is connected to the photoelectrical compound plug socket 202, power will be supplied to a power supply section 701, the direction of the device information signal generation section 703 closes only fixed time amount set to the timer 704, and the direction of a light sensing portion 209 opens a switch 702. Therefore, a device information signal is sent out to a fixed time amount and information panelboard through the photoelectrical compound plug socket 202, and the control section 205 (refer to drawing 1 ) in an information panelboard judges and memorizes what kind of terminal was connected to the corresponding photoelectrical compound plug socket 202. After fixed time amount, a switch 702 changes to the direction of a light sensing portion 209. After receiving device information, a control section takes collating with the signal transformation-photo-electric-conversion section 205 (refer to drawing 1 ) and an interface unit 203, and makes connection of an information media and a terminal automatically by the connecting means as shown in drawing 3 .

[0010]

[Effect of the Invention] The photoelectrical compound plug socket which invention of claim 1 equipped with the optical fiber for signal transduction, and the socket of the power line by one, In the photoelectrical compound home network system equipped with the information panelboard which is wiring two or more domestic places with the star mold in this plug socket Since the information sent from the inside and outside of a home was once gathered to the information panelboard, only the information which a terminal requires was changed into the lightwave signal and it has sent out to the photoelectrical compound plug socket, information by which multiplex was carried out is made as for allowances to the transmission capacity of an optical fiber compared with the case where it changes into a lightwave signal as it is. Therefore, a digital video

signal with much amount of information etc. can be sent out. Moreover, since a connection change is intensively controlled by the central information panelboard, the change of a circuit is free. Since the signal transformation section and the photo-electric-conversion section can be approached when invention of claim 2 performs a connection change in the state of a lightwave signal, signal degradation by making the connection change section pass an electrical signal can be prevented. Furthermore, in the case of the connection change means of an electrical signal, it can respond with an optical connection change means to using a switch with frequency characteristics which are different by the case where the case where a video signal is treated, and a sound signal are treated with the connection change machine which also constituted the information from which a class is different from a switch of the same conditions. the signal transformation section and the photo-electric-conversion section of a preceding paragraph story in which invention of claim 3 sends information to a photoelectrical compound plug socket are not concerned with the difference in the information format of an information media, but the same configuration is removable -- since unitization is carried out, it can respond to the advancement of a future information format, for example, the conversion to digital transmission from an analog transmission, the increment in an information media, etc., by extension and exchange of a unit. Moreover, since the fiber in an information panelboard and the optical connection change section only offer only the informational path, obsolescence of a system can be prevented. Since invention of claim 4 sends terminal information to the control section in an information panelboard automatically when a terminal is connected to a photoelectrical compound plug socket, even if it does not set up especially, it can start use of a terminal immediately after connection. Therefore, since you may connect a terminal anywhere as long as it has just been going to install the photoelectrical compound plug socket, installation of a terminal equipment can be performed flexibly without constraint.

---

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the system configuration Fig. of the photoelectrical compound home

network system concerning this invention.

[Drawing 2] It is the system chart showing the signal transformation-photo-electric-conversion section for CATV in the photoelectrical compound home network system concerning this invention, and its circumference.

[Drawing 3] It is the conceptual explanatory view of the optical connection change section in the photoelectrical compound home network system concerning this invention.

[Drawing 4] It is outline drawing of the signal transformation-photo-electric-conversion unit for CATV in the photoelectrical compound home network system concerning this invention.

[Drawing 5] It is the explanatory view of the connection condition in the information panelboard of the signal transformation-photo-electric-conversion unit in the information panelboard in the photoelectrical compound home network system concerning this invention.

[Drawing 6] It is the internal-block Fig. of the interface unit in the photoelectrical compound home network concerning this invention.

[Drawing 7] It is the system configuration Fig. of the photoelectrical compound home network system of the conventional star mold.

[Description of Notations]

101 Information Panelboard

102 Photoelectrical Compound Plug Socket

103 Photo-Electric-Conversion Section

104 Connection Change Section

105 Signal Transformation Section for Telephone Lines

106 Interface Unit

201 Information Panelboard

202 Photoelectrical Compound Plug Socket

203 Interface Unit

204 Monitor

205 Signal Transformation-Photo-Electric-Conversion Section for CATV

206 Control Section

207 Optical Connection Change Section

208 Coaxial Cable of CATV

209 Light Sensing Portion

210 Photo-Electric-Conversion Section Changed into Light from Electrical and Electric

Equipment

211 Photo-Electric-Conversion Section Changed into Electrical and Electric Equipment from Light

212 Recovery Section

301 Tuner

302 Modulation Section

303 Photo-Electric-Conversion Section Changed into Light from Electrical and Electric Equipment

304 Photo-Electric-Conversion Section Changed into Electrical and Electric Equipment from Light

501 Signal Transformation-Photo-Electric-Conversion Unit for CATV

502 Fiber Jack

503 Coaxial Cable Connection

504 Power-Source Receipt Terminal

505 Communication Link Terminal with Control Section

701 Power Supply Section

702 Switch

703 Device Information Signal Generation Section

704 Timer

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-116498

(43) 公開日 平成9年(1997)5月2日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 10/14			H 0 4 B 9/00	Q
10/135				N
10/13				
10/12				
10/20				
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-274026

(22) 出願日 平成7年(1995)10月23日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 堀内 浩之

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

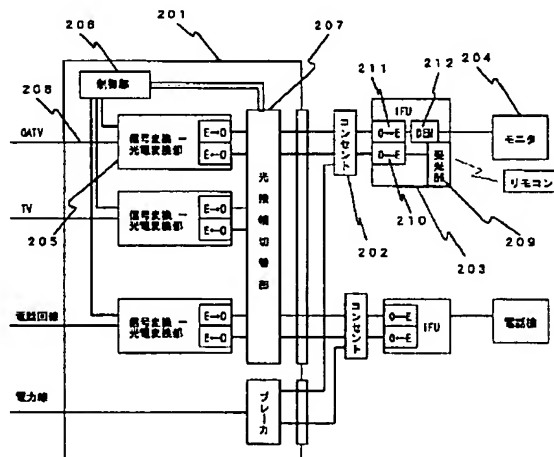
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 光電複合ホームネットワークシステム

(57) 【要約】

【課題】 情報媒体に対する拡張性のある光電複合ホームネットワークの構築を可能とする光電複合ホームネットワークシステムを提供する。

【解決手段】 情報伝達のための上り下り2本の光ファイバと電力線の受口を一体で備えた光電複合コンセント202と、該コンセントを家庭内の複数箇所にスター型で配線している情報分電盤201を備え、家庭内外から送られてくる情報を該情報分電盤に一旦集合させて、端末が要求する情報のみを、光信号に変換して前記光電複合コンセントに送り出す光電複合ホームネットワークシステム。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報伝達のための上り下り2本の光ファイバと電力線の受口を一体で備えた光電複合コンセントと、該コンセントを家庭内の複数箇所にスター型で配線している情報分電盤を備え、家庭内外から送られてくる情報を該情報分電盤に一旦集合させて、端末が要求する情報のみを、光信号に変換して前記光電複合コンセントに送り出す光電複合ホームネットワークシステム。

【請求項2】 家庭内外情報媒体と家庭内端末との接続切替を、電気信号の接続切替手段でなく、光接続切替手段によって接続することとを特徴とする請求項1記載の光電複合ホームネットワークシステム。

【請求項3】 信号変換部と光電変換部を、情報媒体の違いに関わらず、同一形状のユニットとし、さらに着脱可能にすることによって、家庭内外の情報媒体の増加、あるいは新たな情報フォーマットに対応できる、拡張あるいは交換可能な請求項1又は請求項2記載の光電複合ホームネットワークシステム。

【請求項4】 自動的に端末の種類を判別する端末種類判別手段を備え、家庭内のどの光電複合コンセントに端末を接続しても、自動的に端末の種類を判別して、必要な情報を送り出すことができることを特徴とする請求項1記載の光電複合ホームネットワークシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電力線と光ファイバを組み合わせて、電源と家庭内外の情報を一括して扱う光電複合ホームネットワークシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図7は家庭内各部の任意の光電複合コンセントに端末を接続可能なスター型の光電複合ホームネットワークシステムを示している。ここで、情報分電盤101では、どの光電複合コンセント102にどんな端末がつながっているかをユーザが指定して、ハードウェア的に外部情報と情報分電盤101内の光電変換部103とを接続切替部104で接続する。そして、家庭外から受け取った情報をそのまま光信号に変換し家庭内各部の光電複合コンセント102に送る。ただし、電話回線の場合は信号そのものを光電変換をするのではなく、上り下りを分離する必要があるので接続切替部104の前に信号変換部105で変換する。その後コンセント102に接続されたインタフェースユニット106で電気信号に戻しさらに端末に適合する信号形式に変換する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようなネットワークシステムでは、各端末をどの光電複合コンセントに接続してもよいが、端末を他の光電複合コンセントに接続し直した場合、情報分電盤内の端末の接続の設定を変更する必要がある。さらに情報分電盤の入出力の数は決まっているので、将来、家庭内外情報

2

媒体の増加や高度化に対応しようとすると、入出力の数が多い、あるいは高性能の情報分電盤を改めて購入する必要がある。本発明は上述の問題点を鑑みてなされたもので、端末の設定を自動的に行い、情報媒体に対する拡張性のある光電複合ホームネットワークの構築を可能とする光電複合ホームネットワークシステムを提供するものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の光電複合ホームネットワークシステムは電力線と光ファイバとが一体である光電複合コンセントを、家庭内の複数箇所にスター型で配線している情報分電盤を備えている。情報分電盤内には、接続されている端末の機器情報を判断し、端末から送られる情報要求信号に応じて必要な情報媒体を接続する制御部が内蔵されている。そして、情報媒体と端末との接続を、制御部の命令を受けて行う光接続切替手段も内蔵されている。さらに、同調や変調および光電変換などを行う信号変換—光電変換ユニットも内蔵されている。端末側では、端末内部あるいは外部に光電複合コンセントと端末との信号形式を適合させるためのインタフェースユニットを備えている。上記スター型の光電複合ホームネットワークシステムにおいては、情報分電盤に集められた家庭内外の情報媒体から端末が要求した情報のみが、家庭内各部の光電複合コンセントを介して端末に送られる。また、このシステムでは、光信号の状態で情報媒体と端末との接続切替が行われる。また、情報分電盤内の信号変換部と光電変換部がユニット化されて、ユニットの交換や増設が可能である。さらに、端末を光電複合コンセントに接続したとき、端末側のインタフェースユニットは自動的に端末情報を情報分電盤内の制御部に送り、制御部は光電複合コンセントにどの端末が接続されたか把握でき、接続切替が自動的に行われる。

## 【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。本発明の第1の実施の形態における光電複合ホームネットワークシステムは、図1に示すように、家庭外からの情報媒体（CATV、TV、電話回線、他）、情報分電盤201、光電複合コンセント202、上り下りの光ファイバケーブル、電力線ケーブル、インタフェースユニット203、そして端末とから構成され、以下のように動作する。ここでは特にCATV番組を家庭内のモニタ204に映し出す場合を例にとって説明する。

【0006】情報分電盤201内では制御部206が光接続切替部207に命令してCATVの同軸ケーブル208から家庭内のモニタ204までを接続した状態になっている。この情報媒体と端末との接続の具体的方法については後述する。家庭外からのCATV信号は複数チャンネルを搬送周波数多重した状態で同軸ケーブル20

(3)

3

8を介して情報分電盤201に接続される。まずユーザはリモコン信号をインタフェースユニット203に送ることでチャンネルを選択する。インタフェースユニット203は受光部209でリモコン信号を一旦、電気信号に変換して、その後光電変換部210で光信号に変換し、光電複合コンセント202を介して情報分電盤201に送り込む。その光信号は図2に示すCATV用の信号変換—光電変換部205内の光電変換部304で電気信号に変換された後、制御部206に送られる。制御部206はそのリモコン信号を判断してチューナ301に同調すべきチャンネルを命令し、チューナ301は、その選択したチャンネルの信号をNTSC信号などに変換し、変調部302はその信号を変調する。光電変換部303で光信号に変換し、光接続切替部207に送る。その後、図1に示すように光電複合コンセント202を介して端末側のインタフェースユニット203に光信号が送られる。インタフェースユニット203では、光電変換部211で電気信号に変換した後に復調部212で1チャンネル分の映像および音声信号に復調し、その信号を受け取ったモニタ204により、ユーザが要求する番組が表示される。本実施の形態のような構成をとることによって、中央の情報分電盤201に端末からの情報が集中するので回線の接続切替を集中制御することができる。

【0007】次に、家庭外情報媒体と家庭内端末の接続および接続切替を、電気信号の接続切替手段でなく、光接続切替手段により行う場合を説明する。図3は光接続切替部207の概念説明図である。光接続切替部207は、制御部206の命令によって接続、切断を決定するマトリクス状のスイッチである。制御部206の命令によって光接続切替部207は、図3に示すようにリモコン信号をインタフェースユニット203から出されるリモコン信号を入力端子Bから出力端子bを通じて信号変換—光電変換部205に、信号変換—光電変換部205から出されるCATV光信号を入力端子Aから出力端子aを通じてインタフェースユニット203に接続している。

【0008】また、上記実施の形態における信号変換—光電変換部205（図1参照）を、着脱可能なユニット化した場合について説明する。図4はCATV用の信号変換—光電変換ユニット501の外形図を示している。上り下り用の2つのファイバジャック502と同軸ケーブル接続部503、電源受取端子504、および制御部との通信端子505がユニット501の外側にある。ユニットは情報媒体の接続部、例えば図4における同軸ケーブル接続部503以外は共通の形状とする。従って、情報媒体が電話回線の場合でも接続部がモジュージャックとなる以外は同じ形状である。ユニット501は図5のように、情報分電盤内の光接続切替部207に直接はめ込まれる。ユニット501の内容は、ユニット50

4

1が受け取る情報媒体によって異なる。CATVを例にとれば、図2のように、ユニットは、CATVのケーブル208からくる信号を、同調して1チャンネル分の映像および音声信号に変換するチューナ301と、チューナ301からの信号を変調する変調部302と、変調した信号を光信号に変換する光電変換部303と、ユーザから送られてくるチャンネル選択信号を電気信号に変換する光電変換部304とから構成されている。このように図1における信号変換—光電変換部205がユニット化されているので、将来の情報媒体の増加や、あるいはアナログ伝送からデジタル伝送への転換などの情報の高度化も、ユニットを増設あるいは交換することで対応できる。

【0009】次に、第1の実施の形態における制御部206の端末認識を自動的に行う場合について説明する。ここではTVモニタ用のインタフェースユニット203を例にとつて説明する。図6はインタフェースユニット203の内部ブロック図である。インタフェースユニット203が光電複合コンセント202に接続されていないときは、電源部701に電力が供給されず、スイッチ702はリモコン信号の受光部209の方が閉じており、機器情報信号生成部703の方は開いている。インタフェースユニット203を光電複合コンセント202に接続すると電源部701に電力が供給され、スイッチ702はタイマ704に定められた一定時間だけ機器情報信号生成部703の方が閉じて、受光部209の方が開く。したがって一定時間、情報分電盤に光電複合コンセント202を通じて機器情報信号が送出され、情報分電盤内の制御部205（図1参照）は、該当する光電複合コンセント202にどんな端末が接続されたかを判断して記憶する。一定時間後は、受光部209の方にスイッチ702が切り替わる。機器情報を受け取った後、制御部は信号変換—光電変換部205（図1参照）とインタフェースユニット203との照会を取り、図3に示したような接続手段で情報媒体と端末の接続を自動的に行う。

【0010】

【発明の効果】請求項1の発明は、情報伝達のための光ファイバと電力線の受口を一体で備えた光電複合コンセントと、該コンセントを家庭内の複数箇所にスター型で配線している情報分電盤を備えた光電複合ホームネットワークシステムにおいて、家庭内外から送られてくる情報を情報分電盤に一旦集合させて、端末が要求する情報のみを、光信号に変換して光電複合コンセントに送り出しているため、多重された情報をそのまま光信号に変換する場合と比べて光ファイバの伝送容量に余裕ができる。従って、情報量の多いデジタル映像信号なども送り出すことができる。また中央の情報分電盤で集中的に接続切替を制御するので、回線の切替が自由である。請求項2の発明は、光信号の状態で接続切替を行うことによ

(4)

5

り信号変換部と光電変換部を近接できるので電気信号を接続切替部に通過させることによる信号劣化を防ぐことができる。さらに電気信号の接続切替手段の場合、映像信号を扱う場合と音声信号を扱う場合とは異なった周波数特性を持つスイッチを使う必要があるのに対して、光接続切替手段では種類の違う情報も同一条件のスイッチで構成した接続切替機で対応することができる。請求項3の発明は、光電複合コンセントに情報を送る前段階の、信号変換部と光電変換部とが、情報媒体の情報形式の違いに関わらず、同一形状の着脱可能なユニット化されているので、将来の情報フォーマットの高度化、例えばアナログ伝送からデジタル伝送への転換や情報媒体の増加などにユニットの増設や交換で対応できる。また、情報分電盤内のファイバや光接続切替部は情報の経路のみを提供しているだけなので、システムの陳腐化を防ぐことができる。請求項4の発明は、端末を光電複合コンセントに接続したとき、自動的に端末情報を情報分電盤内の制御部に送るので、特に設定をしなくても接続後すぐに端末の使用を開始することができる。従って、光電複合コンセントが設置してあるところであれば、端末をどこにつないでも良いので、端末機器の設置を制約なくフレキシブルに行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る光電複合ホームネットワークシステムのシステム構成図である。

【図2】本発明に係る光電複合ホームネットワークシステムにおけるCATV用の信号変換—光電変換部およびその周辺を示すシステム図である。

【図3】本発明に係る光電複合ホームネットワークシステムにおける光接続切替部の概念説明図である。

【図4】本発明に係る光電複合ホームネットワークシステムにおけるCATV用の信号変換—光電変換ユニットの外形図である。

【図5】本発明に係る光電複合ホームネットワークシステムにおける情報分電盤内の信号変換—光電変換ユニットの情報分電盤内の接続状態の説明図である。

6

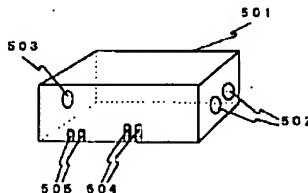
【図6】本発明に係る光電複合ホームネットワークにおけるインタフェースユニットの内部ブロック図である。

【図7】従来のスター型の光電複合ホームネットワークシステムのシステム構成図である。

#### 【符号の説明】

- |     |                     |
|-----|---------------------|
| 101 | 情報分電盤               |
| 102 | 光電複合コンセント           |
| 103 | 光電変換部               |
| 104 | 接続切替部               |
| 105 | 電話回線用の信号変換部         |
| 106 | インタフェースユニット         |
| 201 | 情報分電盤               |
| 202 | 光電複合コンセント           |
| 203 | インタフェースユニット         |
| 204 | モニタ                 |
| 205 | CATV用の信号変換—光電変換部    |
| 206 | 制御部                 |
| 207 | 光接続切替部              |
| 208 | CATVの同軸ケーブル         |
| 209 | 受光部                 |
| 210 | 電気から光へ変換する光電変換部     |
| 211 | 光から電気へ変換する光電変換部     |
| 212 | 復調部                 |
| 301 | チューナ                |
| 302 | 変調部                 |
| 303 | 電気から光へ変換する光電変換部     |
| 304 | 光から電気へ変換する光電変換部     |
| 501 | CATV用の信号変換—光電変換ユニット |
| 502 | ファイバジャック            |
| 503 | 同軸ケーブル接続部           |
| 504 | 電源受取端子              |
| 505 | 制御部との通信端子           |
| 701 | 電源部                 |
| 702 | スイッチ                |
| 703 | 機器情報信号生成部           |
| 704 | タイマ                 |

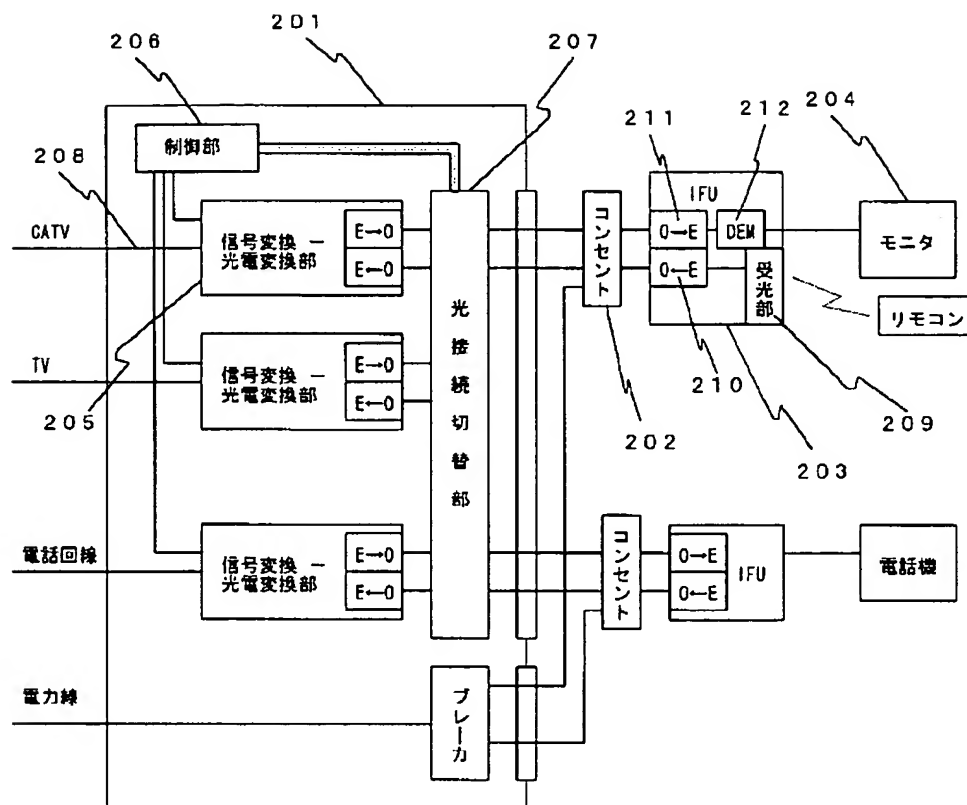
【図4】



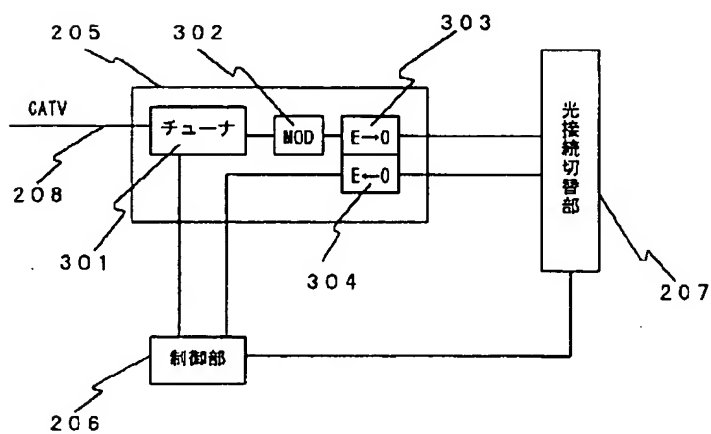


(5)

【図1】

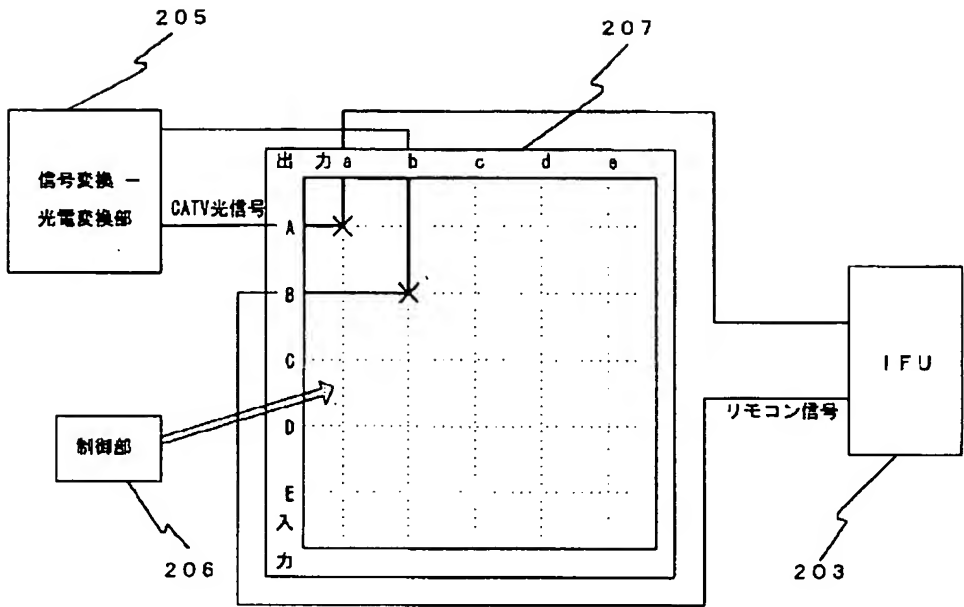


【図2】

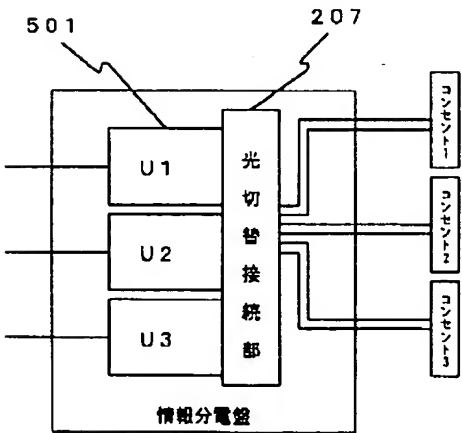


(6)

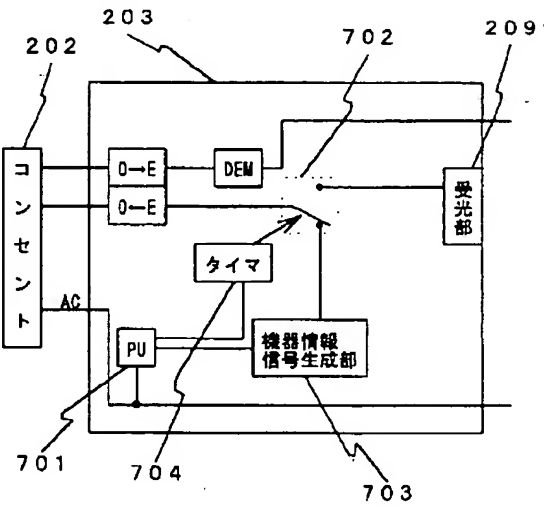
【図3】



【図5】



【図6】



(7)

【図7】

